

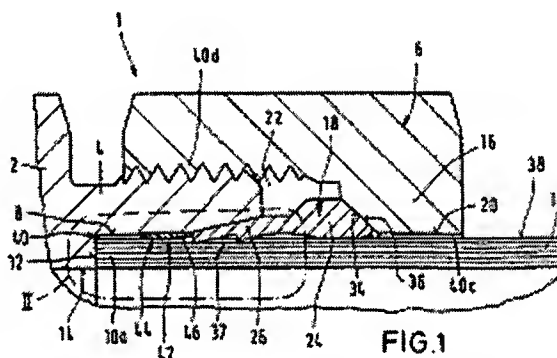
Screw connection for metal pipe - has outer threaded socket with clamping unit and annular flange with extra elastomeric seal

Patent number: DE4041677
Publication date: 1992-06-25
Inventor: HESTER HILMAR (DE); PRUEFER JOACHIM DIPL ING (DE); SIMON HORST (DE)
Applicant: VOSS ARMATUREN (DE)
Classification:
- international: **F16L19/08; F16L19/00;** (IPC1-7): F16L19/08
- european: F16L19/08C2
Application number: DE19904041677 19901222
Priority number(s): DE19904041677 19901222; DE19904042714 19901222

[Report a data error here](#)

Abstract of **DE4041677**

The screw connection (1), especially for metal pipes (10), has an externally threaded connecting-socket (4) with an opening (8) to take the pipe (10). A clamping nut (6) is screwed onto the socket (4). A metal cutter-ring (18) positioned between the clamping nut's (6) annular flange (16) has an outer conical surface (30) cooperating with the flange's (16) inner conical surface (36). A seal-arrangement (42) has at least one elastomeric peripheral seal (44) sealing the gap (40) leading out from the end (10a) of the pipe (10). **ADVANTAGE** - The pipe is tightly sealed and secured by an additional elastomeric sealing arrangement.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide



19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

12 Offenlegungsschrift
10 DE 40 41 677 A 1

51 Int. Cl.⁵:
F16L 19/08

21 Aktenzeichen: P 40 41 677.1
22 Anmeldetag: 22. 12. 90
43 Offenlegungstag: 25. 6. 92

DE 40 41 677 A 1

71 Anmelder:

Armaturenfabrik Hermann Voss GmbH + Co, 5272
Wipperfürth, DE

74 Vertreter:

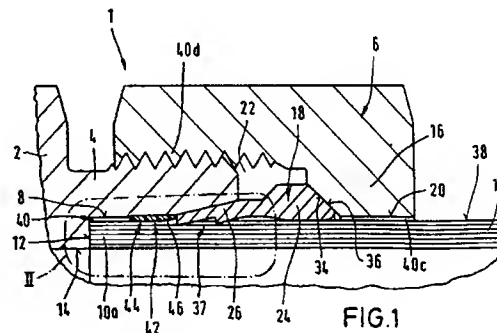
Solf, A., Dr.-Ing., 8000 München; Zapf, C., Dipl.-Ing.,
Pat.-Anwälte, 5600 Wuppertal

72 Erfinder:

Hester, Hilmar, 5272 Wipperfürth, DE; Prüfer,
Joachim, Dipl.-Ing., 5090 Leverkusen, DE; Simon,
Horst, 5270 Gummersbach, DE

54 Rohrverschraubung mit Schneidring

57 Die vorliegende Anmeldung betrifft eine Verschraubung insbesondere für metallische Rohrleitungen (10), mit einem eine Aufnahmeöffnung (8) für die Rohrleitung (10) und ein Außengewinde aufweisenden Anschlußstutzen (4), einer auf diesen aufgeschraubten Überwurfmutter (6) sowie einem zwischen dem Anschlußstutzen (4) und einem Ringbund (16) der Überwurfmutter (6) angeordneten, metallischen Schneidring (18), der zumindest mit einer Außenkonusfläche (30) derart mit einer die Aufnahmeöffnung (8) erweiternden Innenkonusfläche (28) des Anschlußstutzens (4) zusammenwirkt, daß er beim Anziehen der Überwurfmutter (6) bereichsweise radial nach innen verformt wird und mit mindestens einer radial nach innen weisenden, ringförmigen Schneidkante (32) unter Kerbwirkung form- oder kraftformschlüssig in das Material der Rohrleitung (10) eindringt. Zum druckdichten Abdichten eines vom Ende (10a) der Rohrleitung (10) ausgehenden, nach außen führenden Spaltes (40; 40a, b, c, d) ist eine zusätzliche Dichtungsanordnung (42) mit mindestens einer aus einem elastomeren Material bestehenden Umfangsdichtung (44; 44a, 44b) vorgesehen.



DE 40 41 677 A 1

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Verschraubung insbesondere für metallische Rohrleitungen mit einem eine Aufnahmeöffnung für die Rohrleitung und ein Außengewinde aufweisenden Anschlußstutzen, einer auf diesen aufgeschraubten Überwurfmutter sowie einem zwischen dem Anschlußstutzen und einem Ringbund der Überwurfmutter angeordneten, metallischen Schneidring, der zumindest mit einer Außenkonusfläche derart mit einer die Aufnahmeöffnung erweiternden Innenkonusfläche des Anschlußstutzens zusammenwirkt, daß er beim Anziehen der Überwurfmutter bereichsweise radial nach innen verformt wird und mit mindestens einer radial nach innen weisenden, ringförmigen Schneidkante unter Kerbwirkung form- oder kraftformschlüssig in das Material der Rohrleitung eindringt.

Bei bekannten Verschraubungen dieser Art, d. h. bei sogenannten lötlösen Rohr- bzw. Einschraubverschraubungen, besitzt der Schneidring einerseits eine Haltefunktion für die Rohrleitung, indem er nach dem Anziehen der Verschraubung kraftformschlüssig oder formschlüssig mit der Rohrleitung verbunden und dabei zwischen dem Anschlußstutzen und der Überwurfmutter eingespannt ist. Andererseits besitzt der Schneidring aber auch eine Dichtfunktion, indem er den Spalt zwischen der Rohrleitung und der Aufnahmeöffnung radial nach innen und außen jeweils metallisch, d. h. Metall auf Metall, abdichtet. Bei derartigen metallischen Dichtungen hängt aber nachteiligerweise die Dichtwirkung entscheidend vom Anzugsmoment der Überwurfmutter ab, so daß oftmals, insbesondere bei sogenannter "Unter-montage", d. h. wenn die Überwurfmutter nicht fest genug angezogen wurde oder sich im Betrieb etwas lösen sollte, aufgrund der dann auftretenden Spaltbildung keine ausreichende Dichtigkeit der Verschraubung gewährleistet ist. Zudem können auch Fertigungstoleranzen, wie insbesondere Unrundheiten der Rohrleitung, zu Undichtigkeiten führen. Je nach Art des durch die Rohrleitung und die Verschraubung geführten Mediums können aber insbesondere aus Umweltschutzgründen derartige Undichtigkeiten nicht toleriert werden.

Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Verschraubung der genannten Art so zu verbessern, daß mit einfachen Mitteln stets, d. h. auch bei "Unter-montage", eine gute und dauerhafte Abdichtung bei gleichzeitig optimaler Halterung der Rohrleitung gewährleistet ist.

Erfindungsgemäß wird dies dadurch erreicht, daß zum druckdichten Abdichten des vom Ende der Rohrleitung ausgehenden, nach außen führenden Spaltes eine zusätzliche Dichtungsanordnung mit mindestens einer aus einem elastomeren Material bestehenden Dichtung vorgesehen ist.

Aufgrund der erfindungsgemäßen Ausgestaltung ist die Abdichtung vorteilhafterweise im wesentlichen unabhängig vom Anzugsmoment der Überwurfmutter sowie auch von Fertigungstoleranzen und dergleichen. Selbst bei nicht vollständig angezogener Überwurfmutter wird die Abdichtung durch die erfindungsgemäße Dichtungsanordnung gewährleistet. Denn aufgrund der Elastizität der Dichtung bzw. der Dichtungen kann der Spalt zwischen der Rohrleitung und der Verschraubung stets zuverlässig abgedichtet werden, und zwar sogar dann, wenn dieser Spalt einmal durch geringfügiges Lösen der Verschraubung und/oder durch Fertigungstoleranzen größer als "normal" sein bzw. werden sollte.

Aufgrund der zusätzlichen Dichtungsanordnung braucht der Schneidring vorteilhafterweise nur noch eine Haltefunktion für die Rohrleitung zu übernehmen, wenn er natürlich auch bei korrektem Anzugsmoment nach wie vor eine metallische Dichtwirkung besitzt. Es ist somit erfindungsgemäß eine doppelte Sicherheit gegen Undichtigkeiten vorhanden, so daß sich die erfindungsgemäße Verschraubung für Medien jeder Art, d. h. auch für umweltgefährdende Medien, eignet.

Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung, insbesondere verschiedene Ausführungsbeispiele für die Dichtungsanordnung, sind in den Unteransprüchen sowie der nachfolgenden Beschreibung enthalten.

Anhand mehrerer, in der Zeichnung dargestellter Ausführungsbeispiele soll die Erfindung im folgenden näher erläutert werden. Dabei zeigen:

Fig. 1 einen Längsschnitt durch eine erste Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Verschraubung,

Fig. 2 eine vergrößerte Darstellung des Bereichs II in Fig. 1,

Fig. 3 eine Ansicht analog zu Fig. 1 einer zweiten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Verschraubung,

Fig. 4 eine vergrößerte Darstellung des Bereichs IV in Fig. 3 einer hierzu alternativen Ausführungsform,

Fig. 5 eine vierte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Verschraubung ebenfalls im Längsschnitt,

Fig. 6 einen vergrößerten Teil-Längsschnitt des Schneidring-Bereichs einer weiteren Ausführungsform der Erfindung,

Fig. 7 einen Längsschnitt einer weiteren Ausführungsform der Verschraubung und

Fig. 8 eine vergrößerte Darstellung des Bereichs VIII in Fig. 7.

In den verschiedenen Figuren der Zeichnung sind gleiche bzw. gleichwirkende Teile und Komponenten stets mit den gleichen Bezugsziffern bezeichnet und werden daher in der Regel nur jeweils einmal beschrieben.

Eine erfindungsgemäße Rohrverschraubung 1 besteht generell, d. h. bei allen dargestellten Ausführungsbeispielen, aus einem jeweils nur angedeuteten Grundkörper 2, der mindestens einen ein Außengewinde aufweisenden Anschlußstutzen 4 aufweist, auf den eine Überwurfmutter 6 aufgeschraubt bzw. aufschraubbar ist. Der Anschlußstutzen 4 besitzt eine Aufnahmeöffnung 8 für ein Ende 10a einer insbesondere aus Stahl bestehenden Rohrleitung 10, wobei die Aufnahmeöffnung 8 von einer Bohrung gebildet ist, die über eine radiale Ringstufe 12 in einen durchmesserreduzierten, sich weiter in den Grundkörper 2 erstreckenden und mit dem Innendurchmesser der Rohrleitung 10 fluchtenden Kanal 14 übergeht. Dabei bildet die Ringstufe 12 einen Anschlag für das Ende 10a der Rohrleitung 10. Zwischen dem Anschlußstutzen 4 und einem radial nach innen weisenden Ringbund 16 der Überwurfmutter 6 ist ein die Rohrleitung 10 umschließender, metallischer Schneidring 18 angeordnet. Der Ringbund 16 umschließt eine Durchführöffnung 20 für die Rohrleitung 10. Der Schneidring 18 besteht aus einem in einem Zwischenraum 22 zwischen dem Anschlußstutzen 4 und der Überwurfmutter 6 bzw. dem Ringbund 16 angeordneten Basisringteil 24 und einem sich von diesem in Richtung des Anschlußstutzens 4 erstreckenden, in der Ringstärke reduzierten, rohrstückförmigen Schneidringteil 26. Die Aufnahmeöffnung 8 des Anschlußstutzens 4 erweitert sich in ihrem der Überwurfmutter 6 zugekehrten

Endbereich über eine Innenkonusfläche 28. In diesen konisch erweiterten Bereich der Aufnahmeöffnung 8 greift nun der Schneidring 18 mit dem Schneidringteil 26 ein und wirkt hierbei mit einer sich konisch verjüngenden Außenkonusfläche 30 mit der Innenkonusfläche 28 derart zusammen, daß durch axiales Verspannung beim Anziehen der Überwurfmutter 6 der Schneidring 18 im Bereich des Schneidringteils 26 radial nach innen verformt (gestaucht) wird und mit vorzugsweise zwei in axialer Richtung voneinander beabstandeten, radial nach innen weisenden, ringförmigen Schneidkanten 32 unter Kerbwirkung insbesondere formschlüssig in das Material der Rohrleitung 10 eindringt. Des weiteren besitzt hierbei auch der Basisringteil 24 eine sich endseitig konisch verjüngende Außenkonusfläche 34, die an einer entsprechenden Innenkonusfläche 36 des Ringbundes 16 der Überwurfmutter 6 anliegt. Hierdurch wird auch in diesem Bereich eine Keilwirkung zum radialen Verpressen des Schneidrings 18 sowie auch eine Selbstzentrierung erreicht.

Der Schneidring 18 dient einerseits der mechanischen Halterung der Rohrleitung 10 über die Form- oder Kraftformschlußverbindung 37 (Fig. 1) der Schneidkanten 32 und über seine Einspannung zwischen dem Anschlußstutzen 4 und der Überwurfmutter 6. Andererseits hat der Schneidring 18 aber grundsätzlich auch metallische Dichtfunktion zum Abdichten eines ausgehend vom Ende 10a der Rohrleitung 10 zunächst in radialer Richtung nach außen zwischen der Ringstufe 12 und dem Rohrende 10a und dann in axialer Richtung zwischen dem Innenumfang der Aufnahmeöffnung 8 und dem Außenumfang 38 der Rohrleitung 10 verlaufenden, nach außen führenden Spaltes 40. Dieser Spalt 40 setzt sich – vor allem bei Untermontage, d. h. bei nicht vollständig angezogener Verschraubung 1 – aufgeteilt als zwischen dem Anschlußstutzen 4 und dem Schneidring 18 verlaufender, äußerer Teilspace 40a und als zwischen dem Schneidring 18 und der Rohrleitung 10 verlaufender, innerer Teilspace 40b fort, die ihrerseits über einen zwischen der Überwurfmutter 6 bzw. der Durchführöffnung 20 des Ringbundes 16 und der Rohrleitung 10 verlaufenden Teilspace 40c und einen zwischen dem Anschlußstutzen 4 und der Überwurfmutter 6, d. h. über deren Gewindeverbindung, verlaufenden Teilspace 40d nach außen führen. Erfindungsgemäß wird nun auch bei Untermontage eine zuverlässige Abdichtung des Spaltes 40 bzw. der Teilspace 40a, b, c, d erreicht.

Hierzu besitzt die Verschraubung 1 erfindungsgemäß eine zusätzliche Dichtungsanordnung 42 mit mindestens einer im Bereich des Spaltes 40 angeordneten Dichtung 44 (Fig. 1 bis 5) oder mit zwei getrennten, im Bereich der Teilspace 40a und angeordneten Dichtungen 44a, 44b. Diese Umfangsdichtungen 44; 44a, 44b bestehen jeweils aus einem elastomeren Material, so daß sie vorteilhafterweise die Ringspalte 40; 40a bis d unter nahezu allen Bedingungen, d. h. insbesondere auch bei Untermontage, aufgrund ihrer Elastizität abdichten können.

Die einzelnen, in den Zeichnungsfiguren dargestellten Ausführungsbeispiele unterscheiden sich nun – wie im folgenden genauer erläutert werden wird – jeweils in der Ausgestaltung und Anordnung der Dichtung 44 bzw. der Dichtungen 44a, 44b.

Gemäß Fig. 1 und 2 ist die einzelne, im Spalt 40 angeordnete Dichtung 44 als die Rohrleitung 10 unmittelbar umschließender Radial-Dichtring 46 ausgebildet, der in einem über eine Ringstufe 48 (Fig. 2) erweiterten Bereich der Aufnahmeöffnung 8 des Anschlußstutzens 4

sitzt. Dabei ist der Radial-Dichtring vorzugsweise als spezieller Profilring mit einer zylindrischen, unter dichtender Anlage in der Aufnahmeöffnung 8 sitzenden Außenfläche 50 und einem radial nach innen weisenden, in Fig. 2 lediglich strichpunktierter eingezeichneten Dichtungs-Ringwulst 52 ausgebildet. Dieser Ringwulst 52 besitzt – vor Montage der Rohrleitung 10 – einen Innendurchmesser, der kleiner als der Außendurchmesser der Rohrleitung 10 ist. Hierdurch liegt der Ringwulst 52 nach Montage der Rohrleitung 10 umfänglich dichtend auf deren Außenumfang 38 auf. Dabei ist es zudem besonders vorteilhaft, wenn der Radial-Dichtring 46 derart angeordnet ist und eine derartige axiale Breite besitzt, daß er im montierten Zustand einerseits zwischen der Ringstufe 48 und andererseits zwischen einer stirnseitigen Ringfläche 54 des Schneidrings 18 im wesentlichen spielfrei gekammert sitzt. Ferner ist es hierbei zweckmäßig, wenn der Radial-Dichtring 46 im Bereich seiner Außenfläche 50 stoffschlüssig mit dem Anschlußstutzen 4 verbunden, und zwar insbesondere einvulkanisiert ist.

In der Ausführungsform nach Fig. 3 ist die einzelne Dichtung 44 erfindungsgemäß als an einer endseitigen Stirnringfläche 56 der Rohrleitung 10 anliegender Axial-Dichtring 58 ausgebildet. Diese Ausführungsform eignet sich insbesondere für dickwandige Rohrleitungen 10. Der insbesondere als O-Ring ausgebildete Axial-Dichtring 58 sitzt hierbei zweckmäßigerweise gekammert in einer der Rohrleitung 10 axial gegenüberliegenden Ringnut 60 im Bereich der als Anschlag für die Rohrleitung 10 dienenden Ringstufe 12. Der Dichtring 58 wird demzufolge in radial nach innen weisender Richtung durch einen verbleibenden, sich bis zur Ringstufe 12 erstreckenden Ringsteg 62 abgestützt. Bei dieser Ausführungsform ist von besonderem Vorteil, daß die unverlierbar im Anschlußstutzen 4 integrierte Dichtung 44 bzw. der Axial-Dichtring 58 dem innerhalb der Rohrleitung 10 herrschenden Druck eine außerordentlich geringe Angriffsfläche bietet. Hierdurch wird eine besonders gute Abdichtung auch bei hohen Drücken erreicht. Zudem beaufschlagt der Axial-Dichtring 58 die Rohrleitung 10 auch mit einer axialen Vorspannkraft, wodurch die Haltefunktion verbessert wird. Ebenso wie bei der Ausführung nach Fig. 1 und 2 ist auch hier im Vergleich zu bekannten Verschraubungen der gattungsgemäßen Art eine unveränderte, d. h. "DIN-gemäße" Montage der Rohrleitung 10 möglich.

Die Ausführungsform nach Fig. 4 eignet sich ebenfalls besonders für dickwandige Rohrleitungen 10. Hierbei ist die Umfangsdichtung 44 als Profilring 64 ausgebildet und in einer Ringausnehmung 66 der Rohrleitung 10 angeordnet. Diese Ringausnehmung 66 ist derart am Ende sowie am Außenumfang der Rohrleitung 10 gebildet, daß sie in axialer, der Ringstufe 12 des Anschlußstutzens 4 zugekehrter Richtung sowie in radial nach außen weisender Richtung offen ist. Hierbei liegt der Profilring 64 sowohl radial am Innenumfang der Aufnahmeöffnung 8 als auch axial an der Ringstufe 12 des Anschlußstutzens 4 an. Demzufolge ist hier die Dichtung 44 praktisch als kombinierte Radial/Axial-Dichtung ausgebildet. In dem in Fig. 4 dargestellten, speziellen Ausführungsbeispiel besitzt der Profilring 64 einen axialen, am Außenumfang eines verbleibenden, axialen Ringsteges 68 der Rohrleitung 10 anliegenden Ringabschnitt 70, einen sich an diesen anschließenden, radialen, an einer durch die Ringausnehmung 66 gebildeten Ringstufe der Rohrleitung 10 anliegenden Ringabschnitt 72 sowie einen sich an diesen anschließenden,

sich etwa parallel zu dem ersten Ringabschnitt 70 derart schräg radial nach außen erstreckenden Dichtlippenabschnitt 74, daß dieser Dichtlippenabschnitt 74 im dargestellten Montagezustand im Winkelbereich zwischen dem Innenumfang der Aufnahmeöffnung 8 und der Anschlag-Ringstufe 12 dichtend anliegt. Aufgrund dieser speziellen Ausgestaltung besitzt die Dichtung 44 hier insbesondere eine radiale Dichtwirkung. Diese Ausführungsform gewährleistet eine einwandfreie Abdichtung vorteilhafterweise auch bei fehlerhafter, d. h. unvollständiger Anlage der Rohrleitung 10 an der Ringstufe 12. Aufgrund der Abstützung der Dichtung 44 über den Ringsteg 68 ist hier eine Abdichtung auch gegen hohe Drücke gewährleistet (geringe Angriffsfläche). Die Dichtfunktion ist vorteilhafterweise unempfindlich gegen Druckstöße und Schwingungen.

In der in Fig. 5 dargestellten Ausführungsform ist die Dichtung 44 wieder als Radial-Dichtring 46 ausgebildet, der hier jedoch gekammert in einer in der Aufnahmeöffnung 8 des Anschlußstutzens 4 gebildeten, radial nach innen offenen Ringkammer 76 angeordnet ist. Diese Ringkammer 76 ist in axialer Richtung einseitig von einer der Aufnahmeöffnung 8 erweiternden Ringstufe 78 und anderseitig vorzugsweise von einer Stirnringfläche 80 eines gesonderten Einsatzringes 82 begrenzt. Dieser Einsatzring 82 sitzt vorzugsweise mit Preßsitz in einer sich über eine Ringstufe 84 an die Ringkammer 76 anschließenden Erweiterung 86 der Aufnahmeöffnung 8 des Anschlußstutzens 4. Durch diese Ausgestaltung mit dem Einsatzring 82 läßt sich die Ringkammer 76 besonders preisgünstig herstellen. Zudem bietet dies den zusätzlichen Vorteil, daß die Innenkonusfläche 28 an dem Einsatzring 82 gebildet und dieser selbst aus einem gehärteten Stahl hergestellt werden kann, was die Schneidring-Montage begünstigt. Zweckmäßigerweise ist zwischen dem Dichtring 46 und dem Einsatzring 82 in der Ringkammer 78 ein scheibenförmiger Stützring 88 angeordnet. Der Stützring 88 schützt den Dichtring 46 beim Einschieben der Rohrleitung 10.

In der Ausführungsform nach Fig. 6 besteht die Dichtungsanordnung 42 aus zwei Umfangsdichtungen 44a, 44b, wobei die erste Umfangsdichtung 44a im Teilspace 40a zwischen der Außenkonusfläche 30 des Schneidringteils 26 des Schneidringes 18 und der Innenkonusfläche 28 des Anschlußstutzens 4 und die zweite Umfangsdichtung 44b im Teilspace 40b zwischen dem Schneidring 18 und der Rohrleitung 10 angeordnet ist. In der dargestellten, vorteilhaften Ausführungsform sitzt die erste Umfangsdichtung 44a in einer im Bereich der Außenkonusfläche 30 gebildeten Ringvertiefung 90 des Schneidringteils 26 bzw. des Schneidringes 18 und ist in diesem Bereich vorzugsweise stoffschlüssig mit dem Schneidring 18 verbunden (insbesondere aufvulkanisiert). Vor der Montage weist die Umfangsdichtung 44a eine die Außenkonusfläche 30 wulstartig überragende Außenfläche 92 (in Fig. 6 gestrichelt eingezeichnet) auf. Bei der Montage wird die Umfangsdichtung 44a derart elastisch verformt, daß die Außenfläche 92 sich an die Innenkonusfläche 28 anpassend dichtend an dieser anliegt. Es wird hier folglich eine Kombination einer metallischen und einer elastischen Dichtung erreicht. Die zweite Umfangsdichtung 44b ist vorzugsweise als O-Ring 94 ausgebildet, der in einer Innenringnut 96 des Basisringteils 24 des Schneidringes 18 sitzt. Auch hier wird eine Kombination einer metallischen Abdichtung mit der elastischen Dichtung 44b erreicht. In beiden Fällen wird jedoch erfindungsgemäß die Dichtung auch dann aufrechterhalten, wenn die jeweilige metallische

Dichtung alleine die Abdichtung nicht gewährleisten würde.

Auch in der Ausführungsform nach Fig. 7 und 8 besteht die Dichtungsanordnung 42 aus zwei getrennten Umfangsdichtungen, wobei die erste Umfangsdichtung 44a im Teilspace 40c zwischen dem Ringbund 16 der Überwurfmutter 6 und dem Außenumfang 38 der Rohrleitung 10 und die zweite Umfangsdichtung 44b im Teilspace 40d zwischen dem Anschlußstutzen 4 und der Überwurfmutter 6 angeordnet ist. Die erste Umfangsdichtung 44a besteht aus einem O-Ring 98, der insbesondere zusammen mit einem Stützring 100 in einer Innenringnut 102 im Bereich der Durchführöffnung 20 des Ringbundes 16 der Überwurfmutter 6 sitzt. Hierbei ist der Stützring 100 auf der dem Anschlußstutzen 4 abgekehrten Seite des O-Ringes 98 angeordnet, um auch hier den O-Ring 98 beim Einschieben der Rohrleitung 10 zu schützen. Die zweite Umfangsdichtung 44b ist ebenfalls als O-Ring 104 ausgebildet, die den Anschlußstutzen umschließend gekammert zwischen dem Außengewinde 106, einer sich von dem Anschlußstutzen 4 radial nach außen erstreckenden Ringfläche 108 des Grundkörpers 2 sowie einer sich vorzugsweise in Richtung der Ringfläche 108 konisch erweiternden Innenumfangsfläche 110 eines sich axial in Richtung des Grundkörpers 2 erstreckenden Ringansatzes 112 der Überwurfmutter 6 sitzt (siehe hierzu insbesondere Fig. 8). In einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung besitzt der Ringansatz 112 der Überwurfmutter 6 eine derartige axiale Länge, daß er genau dann an der Ringfläche 108 des Grundkörpers 2 zur Anlage gelangt, wenn sowohl die Halterung der Rohrleitung 10 über den Schneidring 18 als auch die Abdichtung über die Dichtungsanordnung 42 optimal sind. Dies bedeutet, daß der Ringansatz 112 über seine Anlage an der Ringfläche 108 eine Montagebegrenzung darstellt. Demzufolge ist vorteilhafterweise eine "Übermontage", d. h. ein übermäßiges Anziehen der Verschraubung 1, ausgeschlossen.

Die Erfindung ist nicht auf die dargestellten und beschriebenen Ausführungsbeispiele beschränkt, sondern umfaßt auch alle im Sinne der Erfindung gleichwirkenden Ausführungsformen. So kann z. B. auch in den Ausführungen nach Fig. 1 bis 6 die Überwurfmutter 6 analog zu Fig. 7, 8 den axialen Ringansatz 112 zur montagebegrenzenden Anlage an der Ringfläche 108 des Grundkörpers 2 besitzen. Zudem kann auch in den Ausführungen nach Fig. 1 bis 4 sowie 6 bis 8 ein separater Einsatzring analog zu dem Einsatzring 82 gemäß Fig. 5 vorgesehen sein.

Patentansprüche

1. Verschraubung insbesondere für metallische Rohrleitungen, mit einem eine Aufnahmeöffnung für die Rohrleitung und ein Außengewinde aufweisenden Anschlußstutzen, einer auf diesen aufgeschraubten Überwurfmutter sowie einem zwischen dem Anschlußstutzen und einem Ringbund der Überwurfmutter angeordneten, metallischen Schneidring, der zumindest mit einer Außenkonusfläche derart mit einer der Aufnahmeöffnung erweiternden Innenkonusfläche des Anschlußstutzens zusammenwirkt, daß er beim Anziehen der Überwurfmutter bereichsweise radial nach innen verformt wird und mit mindestens einer radial nach innen weisenden, ringförmigen Schneidkante unter Kerbwirkung form- oder kraftformschlüssig in das Material der Rohrleitung eindringt, dadurch ge-

kennzeichnet, daß zum druckdichten Abdichten eines vom Ende (10a) der Rohrleitung (10) ausgehenden, nach außen führenden Spaltes (40; 40a, b, c, d) eine zusätzliche Dichtungsanordnung (42) mit mindestens einer aus einem elastomeren Material bestehenden Umfangsdichtung (44; 44a, 44b) vorgesehen ist.

2. Verschraubung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Dichtungsanordnung (42) aus einer einzelnen, im sich über den Schneidring (18) hinaus in die Aufnahmeöffnung (8) erstreckenden Bereich der Rohrleitung (10) unmittelbar zwischen dieser und der Aufnahmeöffnung (8) des Anschlußstutzens (4) angeordneter Umfangsdichtung (44) besteht.

3. Verschraubung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Umfangsdichtung (44) als die Rohrleitung (10) umschließender Radial-Dichtring (46) oder als an einer endseitigen Stirnringfläche (56) der Rohrleitung (10) anliegender Axial-Dichtring (58) ausgebildet ist.

4. Verschraubung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Radial-Dichtring (46) als Profilring mit einer zylindrischen, in der Aufnahmeöffnung (8) sitzenden Außenfläche (50) und einem radial nach innen weisenden Dichtungs-Ringwulst (52) ausgebildet ist, wobei der Ringwulst (52) vor Montage der Rohrleitung (10) einen Innendurchmesser aufweist, der kleiner als der Außendurchmesser der Rohrleitung (10) ist, und wobei der Dichtring (44) vorzugsweise im Montagezustand gekammert zwischen einer Ringstufe (48) der Aufnahmeöffnung (8) und einer stirnseitigen Ringfläche (54) des Schneidringes (18) sitzt.

5. Verschraubung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der insbesondere als O-Ring ausgebildete Axial-Dichtring (58) in einer der Rohrleitung (10) axial gegenüberliegenden Ringnut (60) im Bereich einer einen Anschlag für die Rohrleitung (10) bildenden Ringstufe (12) angeordnet ist.

6. Verschraubung nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Umfangsdichtung (44) in einer am Ende (10a) der Rohrleitung (10) gebildeten, in axialer sowie in radial nach außen weisender Richtung offenen Ringausnehmung (66) sitzt und vorzugsweise sowohl radial am Innenumfang der Aufnahmeöffnung (8) als auch axial an einer einen Anschlag für die Rohrleitung (10) bildenden Ringstufe (12) anliegt.

7. Verschraubung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Umfangsdichtung (44) als Profilring (64) mit einem axialen, am Außenumfang der Ringausnehmung (66) anliegenden Ringabschnitt (70), einem sich an diesen anschließenden, radialen, an einer Ringstufe der Rohrleitung (10) anliegenden Ringabschnitt (72) sowie einem sich hieran anschließenden, sich etwa parallel zu dem axialen Ringabschnitt (70) derart schräg radial nach außen erstreckenden Dichtlippenabschnitt (74) ausgebildet ist, daß letzterer im Montagezustand im Winkelbereich zwischen dem Innenumfang der Aufnahmeöffnung (8) und der Anschlag-Ringstufe (12) dichtend anliegt.

8. Verschraubung nach einem oder mehreren der Ansprüche 2 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Umfangsdichtung (44) insbesondere durch Vulkanisieren stoffschlüssig mit dem Anschlußstutzen (4) oder der Rohrleitung (10) verbunden ist.

9. Verschraubung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Radial-Dichtring (46) gekammert in einer in der Aufnahmeöffnung (8) des Anschlußstutzens (4) gebildeten, radial nach innen offenen Ringkammer (76) angeordnet ist, wobei die Ringkammer (76) einseitig von einer die Aufnahmeöffnung (8) erweiternden Ringstufe (78) und anderseitig vorzugsweise von einer Stirnringfläche (80) eines gesonderten Einsatzringes (82) begrenzt ist.

10. Verschraubung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß der vorzugsweise mit Preßsitz in einer sich über eine Ringstufe (84) an die Ringkammer (78) anschließenden Erweiterung (86) der Aufnahmeöffnung (8) des Anschlußstutzens (4) gehaltene Einsatzring (82) die mit dem Schneidring (18) zusammenwirkende Innenkonusfläche (28) aufweist und aus einem gehärteten Stahl besteht.

11. Verschraubung nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem Dichtring (46) und dem Einsatzring (82) ein Stützring (88) angeordnet ist.

12. Verschraubung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Dichtungsanordnung (42) zum Abdichten des sich in Teilspalte (40a, 40b/40c, 40d) aufteilenden, nach außen führenden Spaltes (40) mindestens zwei getrennte, jeweils einen der Teilspalte abdichtende Umfangsdichtungen (44a, 44b) aufweist.

13. Verschraubung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die erste Umfangsdichtung (44a) im Teilspalt (40a) zwischen der Außenkonusfläche (30) des Schneidringes (18) und der Innenkonusfläche (28) des Anschlußstutzens (4) und die zweite Umfangsdichtung (44b) im Teilspalt (40b) zwischen dem Schneidring (18) und der Rohrleitung (10) angeordnet ist.

14. Verschraubung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die erste Umfangsdichtung (44a) in einer Ringvertiefung (90) des Schneidringes (18) sitzt, vorzugsweise stoffschlüssig mit diesem verbunden ist, sowie eine vor der Montage die Außenkonusfläche (30) wulstartig überragende Außenfläche (92) aufweist, und/oder daß die zweite Umfangsdichtung (44b) insbesondere als O-Ring (94) in einer Innenringnut (96) des Schneidringes (18) sitzt.

15. Verschraubung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die erste Umfangsdichtung (44a) im Teilspalt (40c) zwischen dem Ringbund (16) der Überwurfmutter (6) und der Rohrleitung (10) und die zweite Umfangsdichtung (44b) im Teilspalt (40d) zwischen dem Anschlußstutzen (4) und der Überwurfmutter (6) angeordnet ist.

16. Verschraubung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß die erste Umfangsdichtung (44a) vorzugsweise als O-Ring (98) sowie insbesondere zusammen mit einem Stützring (100) in einer Innenringnut (102) des Ringbundes (16) der Überwurfmutter (6) sitzt, und/oder daß die zweite Umfangsdichtung (44b) vorzugsweise als O-Ring (104) den Anschlußstutzen (4) umschließend gekammert zwischen dem Außengewinde (106), einer sich von dem Anschlußstutzen (4) radial nach außen erstreckenden Ringfläche (108) sowie einer sich vorzugsweise in Richtung der Ringfläche (108) konisch erweiternden Innenumfangsfläche (110) eines axialen Ringansatzes (112) der Überwurfmutter (6) sitzt.

17. Verschraubung nach Anspruch 16, dadurch ge-

kennzeichnet, daß die Überwurfmutter (6) zur Montagebegrenzung im Montagezustand mit dem Ringansatz (112) an der Ringfläche (108) anliegt.

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

